GINGER CEBTP BORDEAUX
Domaine de PELUS
19 Avenue de PYTHAGORE
33700 MERIGNAC

DIVISION ESSAIS ET CONTRÔLES

Affaire suivie par Philippe REILLAT
Téléphone : 05.56.12.98.10
Mobile : 06.09.72.15.24
Fax : 05.56.13.07.31
E-mail : p.reillat@gingergroupe.com



Merignac, le 30 août 2013

Dossier 13/SBX6.D.0084

Rapport d'essais

Enduit de protection anti-termites

Référence client : Bon pour accord sur devis SBX6.D.0090





A la demande et pour le compte de :

ENSYSTEX EUROPE
16 Avenue de la forêt
ZA MERMOZ
33320 EYSINES

Représenté par **Monsieur FURET**

Vous aider à construire l'avenir









Sommaire



1 Introduction

A la demande de la société **ENSYSTEX EUROPE**, le service Essais et Contrôles de l'agence GINGER CEBTP de BORDEAUX a réalisé une campagne d'essais sur un enduit de désignation commerciale **NOVITHOR Termite Protection System** afin de déterminer l'adhérence et l'absorption d'eau par capillarité du produit.

2 Produit testé

Afin de procéder aux essais, la société **ENSYSTEX EUROPE** nous a envoyé :

- 1 sac de 20 kg de NOVITHOR TPC Powder, portant les références suivantes :
  - Lot 12H550002N09/08/12 ;
  - N° LABN 1000 1.01 03.12.
- 1 bidon de 5 litres de NOVITHOR TPC Liquid, portant les références suivantes :
  - Lot 2K01N ;
  - N° LABN 1002 1.01 03.12.

Les documents suivants (en anglais) nous ont été transmis :

- Fiche de données de sécurité NOVITHOR TPC Powder ;
- Fiche de données de sécurité NOVITHOR TPC Liquid ;
- Manuel d'utilisation du **NOVITHOR Termite Protection System**.

2.1 Méthode de mise en œuvre du produit selon les prescriptions décrites dans le manuel

2.1.1 *Préparation de l'enduit*

L'enduit a été préparé selon les prescriptions émises dans le manuel d'utilisation transmis :

- Consistance fluide, utilisée pour prévenir les pénétrations dans les murs et les tuyaux :
  - NOVITHOR TPC Powder : 5 kg ;
  - NOVITHOR TPC Liquid : 1,25 litre.
- Malaxage durant 2 minutes dans un seau de 25 litres à l'aide d'une perceuse équipée d'un malaxeur.

Une photographie du mélange après préparation est présentée ci-dessous.



Photo 1 : enduit après préparation



2.1.2 *Pour les maquettes destinées aux essais d'adhérence*

D'après les informations transmises par M. FURET (société ENSYSTEX EUROPE), l'enduit **NOVITHOR Termite Protection System** sera généralement appliqué sur des supports constitués de blocs agglomérés creux.
Aussi, conformément au paragraphe **7.1** de la norme **NF EN 1015-12 « Méthodes d'essais des mortiers pour maçonnerie – Partie 12 : détermination de l'adhérence des mortiers d'enduits durcis appliqués sur des supports »** dans lequel il est spécifié que lorsqu'un système d'enduit est destiné à un support spécifique, il convient d'utiliser ces matériaux comme supports d'essais, nous avons appliqué le produit testé sur 2 blocs agglomérés creux, repérés **B1** et **B2**, selon le mode opératoire décrit dans le manuel d'utilisation du **NOVITHOR Termite Protection System** :

- Humidification préalable des blocs agglomérés creux (6 alvéoles) avant application en 2 couches de l'enduit **NOVITHOR Termite Protection System** ;
- Application au pinceau à poils doux de la 1ère couche d'enduit ;
- Délai de séchage entre les 2 applications : 8 heures ;
- Application au pinceau à poils doux de la 2ème couche d'enduit pour obtenir l'épaisseur finale requise : 4mm.

Des photographies de la préparation des maquettes sont présentées ci-dessous.



Photo 3 : humidification préalable des blocs agglomérés



Photo 4 : blocs agglomérés après application de l'enduit

Les maquettes ont été conservées à plat pendant 28 jours à 23°C ± 2 et à 65% ± 5 HR (humidité relative) avant la réalisation des essais.



2.1.3 *Pour les éprouvettes destinées aux essais de capillarité*

- Mise en place préalable d'un papier filtre au fond du moule métallique avant remplissage de l'enduit à tester ;
- Coulage de l'enduit dans le moule métallique, tassé par chocs ;
- Arasement de l'excédent d'enduit en surface du moule ;
- mise en place d'un papier filtre à la surface de l'enduit ;
- Délais de séchage :
  - 2 jours dans le moule à 23°C ± 2 et 95% ± 5 HR ;
  - démoulage, puis conservation 5 jours à 23°C ± 2 et 95% ± 5 HR.

Des photographies des éprouvettes, avant et après préparation, sont présentées ci-dessous.

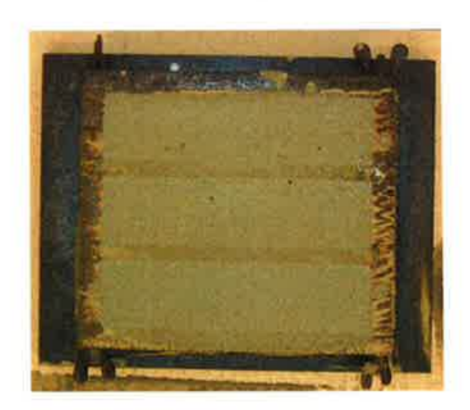


Photo 5 : moule métallique à éprouvettes prismatiques, après remplissage

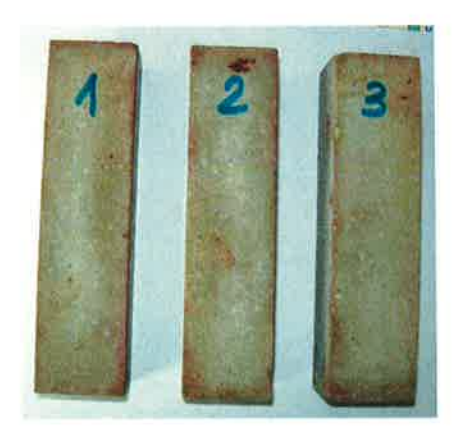


Photo 6 : éprouvettes prismatiques, après démoulage

Les éprouvettes sont ensuite conservées pendant 21 jours à 23°C ± 2 et 65% ± 5 HR avant la réalisation des essais.



3 Nature des essais

3.1 Détermination de l'adhérence – Norme NF EN 1015-12

L'essai consiste à mesurer la contrainte nécessaire pour désolidariser le revêtement de son support par un effort de traction exercé sur une pastille cylindrique (Ø 50mm) collée au moyen d'un adhésif époxydique bi-composant sans solvant. La surface d'essai est préalablement isolée du reste du matériau jusqu'au support.

L'essai est réalisé après 24h de polymérisation de l'adhésif, à l'aide d'un dynamomètre électronique à vitesse de charge constante fixé à la pastille par l'intermédiaire d'une rotule munie d'une tige filetée.
La vitesse de chargement est de 10 DaN/sec.

On note alors :

- La force d'arrachement Fr (N) ;
- Le mode de rupture (adhésif/cohésif).

La contrainte à la rupture $\mathbf{C_r}$ est alors calculée à l'aide de la formule suivante :

$$\mathbf{C_r} = F_r / S$$ où S correspond à la surface d'essai

3.2 Détermination du coefficient d'absorption d'eau par capillarité – Norme NF EN 1015-18

L'essai est réalisé sur des éprouvettes prismatiques (160x40x40mm) après séchage dans une étuve ventilée à une température de 60°C ± 5.
La masse constante est atteinte lorsque 2 passages consécutifs, effectués à 24h d'intervalle au cours du processus de séchage, font apparaître une perte de masse constante et inférieure ou égale à 0,2% de la masse totale de l'éprouvette.

Le mode opératoire de l'essai, tel que décrit dans la norme **NF EN 1015-18**, est le suivant :

- Après rupture des éprouvettes, ces dernières sont placées dans un récipient, surface de rupture tournée vers le bas, de manière à ce qu'elles ne touchent pas le fond du récipient et qu'elles soient immergées dans de l'eau à une profondeur de 5 à 10mm ;
- On déclenche alors un chronomètre. Le niveau d'eau est maintenu constant pendant tout l'essai ;
- Après 10 mn :
  - les éprouvettes sont retirées du récipient, leur surface est essuyée brièvement avec un chiffon humide ;
  - les éprouvettes sont pesées (M_1) et replacées dans le récipient.
- Après 90 mn :
  - les éprouvettes sont retirées du récipient, leur surface est essuyée brièvement avec un chiffon humide ;
  - les éprouvettes sont pesées (M_2).

Le coefficient de remontée capillaire C est calculé sur la courbe de prise de masse en fonction de la racine carrée du temps.
On calcule ainsi le coefficient C en kg / ($m^2.min^{0,5}$) à l'aide de la formule suivante :

$$C = 0,1 \times (M_2 - M_1)$$



4 Résultats des essais

4.1 Détermination de l'adhérence par arrachement en traction directe

Les résultats sont reportés dans le tableau présenté ci-dessous.

Référence maquette	N° pastille	Force de rupture (N)	Contrainte de rupture (MPa)	Mode de rupture
B1	**1**	2200	1,12	100% cohésif support
	2	2000	1,02	100% cohésif support
	3	2100	1,07	100% cohésif support
B2	**1**	2500	1,27	100% cohésif support
	2	2400	1,22	100% cohésif support
	3	2200	1,12	100% cohésif support

Mini	*1,02*
Moyenne	***1,14***
Maxi	*1,27*



Photo 7 : maquette B1 - pastilles 1, 2 et 3 avant essai d'adhérence



Photo 8 : maquette B1 - pastilles 1,2 et 3 après les essais d'adhérence



4.2 Détermination du coefficient d'absorption d'eau par capillarité

Les résultats sont reportés dans le tableau présenté ci-dessous.

Référence éprouvette	Surface d'essai (cm^2)	Coefficient d'absorption d'eau Kg / ($m^2.min^{0,5}$) (calculé entre t=10mn et t=90mn)
1	16	0,007
2	16	0,007
3	16	0,007
	Moyenne	***0,007***

D'après les résultats obtenus, les absorptions d'eau par capillarité conduisent à un classement de type **W2** selon la norme **NF EN 998-1 « Définition et spécifications des mortiers pour maçonnerie – Partie 1 : Mortiers d'enduits minéraux extérieurs et intérieurs »** (***C*** ≤ 0,20 kg / $m^2.min^{0,5}$).

Philippe REILLAT
Responsable de la Division
Essais et Contrôles

Alain BARRIERE
Responsable de l'agence
GINGER CEBTP de BORDEAUX

GINGER CEBTP



Le réseau : compétences, écoute et disponibilité, réactivité

Vous aider à construire l'avenir

GINGER CEBTP est organisé en **9 centres régionaux**, couvrant l'ensemble du territoire métropolitain, auxquels s'ajoutent des présences fortes en Nouvelle Calédonie, en Polynésie Française, en Guyane, à la Martinique, à La Réunion et nouvellement à l'international en Algérie. Ce sont au total **plus de 45 centres de compétence** au plus près des chantiers et des besoins, garantissant le maximum d'efficacité et de réactivité.

INGENIERIE EUROPE
GROUPE
GINGER CEBTP

GINGER CEBTP
Siège social :
12, avenue Gay Lussac
ZAC La Clef Saint Pierre
78990 Elancourt
Tél. : 01 30 85 24 00
Fax : 01 30 85 24 30
cebtp.info@gingergroupe.com
www.ginger-cebtp.com



GINGER CEBTP est une société du Groupe Grontmij



REGION ILE-DE-FRANCE
Direction régionale et commerciale
Elancourt
Tél. : 01 30 85 24 00
Valenton
Tél. : 01 56 87 12 90

DIRECTIONS NATIONALES
Direction des grands projets Infrastructures
Elancourt
Tél. : 01 30 85 24 15
Bordeaux
Tél. : 05 56 12 98 19

PÔLE SONDAGE GINGER CEBTP
Chartres
Tél. : 02 37 88 03 30

REGION OUEST
Nantes
Tél. : 02 40 92 18 71
Angers
Tél. : 02 41 34 58 60
Chartres
Tél. : 02 37 88 32 96
Le Mans
Tél. : 02 43 76 86 86
Orleans
Tél. : 02 38 56 55 52
Quimper
Tél. : 02 98 16 02 46
Rennes
Tél. : 02 99 27 51 10
Tours
Tél. : 02 47 42 84 90
Vannes
Tél. : 02 97 40 25 65

REGION NORMANDIE
Saint-Etienne-du-Rouvray
Tél. : 02 32 19 63 00
Caen
Tél. : 02 31 84 28 14

REGION SUD-OUEST ATLANTIQUE
Bordeaux
Tél. : 05 56 12 98 10
Bayonne
Tél. : 05 59 55 88 10
Niort
Tél. : 05 49 08 13 12

REGION SUD-OUEST MEDITERRANEE
Toulouse
Tél. : 05 62 87 11 60
Agen
Tél. : 05 53 68 44 30
Béziers
Tél. : 04 67 76 23 18
Limoges
Tél. : 05 55 30 80 80
Montpellier
Tél. : 04 67 22 50 80
Perpignan
Tél. : 04 68 55 54 11

REGION PACA
Aix-en-Provence
Tél. : 04 42 99 27 00
Bastia
Tél. : 04 95 30 50 40
Nice
Tél. : 04 92 29 37 10

REGION CENTRE-EST
Lyon
Tél. : 04 72 79 59 59
Clermont-Ferrand
Tél. : 04 73 27 72 00
Grenoble
Tél. : 04 38 72 93 93
Saint-Etienne
Tél. : 04 77 30 32 50

REGION NORD
Béthune
Tél. : 03 21 56 43 43
Amiens
Tél. : 03 22 66 32 90
Reims
Tél. : 03 26 87 86 00
Troyes
Tél. : 03 25 75 58 89

REGION EST
Strasbourg
Tél. : 03 88 81 20 50
Dijon
Tél. : 03 80 78 76 60
Montbeliard
Tél. : 03 81 71 70 50
Nancy
Tél. : 03 83 95 11 19

DOM - TOM - POM
La Réunion
Tél. : 02 62 49 49 01
cebtplareunion@gingergroupe.com
Martinique
Tél. : 05 96 51 99 51
Tél. : 05 96 51 60 11
geode-solen@wanadoo.fr
Guyane
Tél. : 05 94 31 14 61
lbtpg@wanadoo.fr
Polynésie Française (TOM)
Tél. : 00 689 42 02 09
labotp@mail.pf
Nouvelle Calédonie (POM)
Tél. : 00 687 25 00 70
lbtp.noumea@lbtp.nc

INTERNATIONAL
GINGER CEBTP Algérie
Tél. : + 213 21 91 70 92
ginger.cebtp@gmail.com

AUTRES FILIALES
GINGER CATED
Tél. : 01 30 85 24 64
GINGER CEBTP ATM
Tél. : 01 30 85 37 00
GINGER CEBTP Démolition
Marseille (siège)
Tél. : 04 91 09 17 30
IDF
Tél. : 01 48 12 06 18
Toulouse
Tél. : 09 51 09 29 93
Lyon
Tél. : 04 72 79 34 23